

## Primeira Avaliação (P1) - 2019/1

Disciplina:	Equações Diferenciais Ordinárias (EDOs)	Data: 17/05/2019	NOTA
Professor:	Yoisell Rodríguez Núñez		
Aluno(a):		The state of the s	

- 1. (1,00 ponto) **Identifique** o elemento na primeira coluna abaixo, com sua correspondente interpretação na segunda coluna:
  - V) Equação de Riccati

$$\mathcal{T}$$
)  $y'' - 7y' + 12y = 7t + 5e^{-t} \operatorname{sen}(2t)$ 

/H) EDO exata

$$/\mathcal{M}) \{e^{4t}, e^{3t}\}$$

 $\mathcal{L}$ ) EDO de 1<sup>a</sup> ordem linear

$$(3xy + y^2) + (x^2 + xy)y' = 0$$

↓ DO de Bernoulli

$$\mathcal{S}) \frac{dy}{dx} = \frac{y \cos x}{1 + 2y^2}$$

A) Equação característica

$$\bigvee \Sigma \begin{cases} yx^2 \frac{dy}{dx} = e^{y^3} - \operatorname{sen} x^3, \\ y(1) = 1 \end{cases}$$

$$\int \underbrace{\int y' - \frac{2}{\cos x}y} = e^{x^3}$$

$$\mu(x) = e^{\int \frac{\partial M}{\partial y} - \frac{\partial N}{\partial x} dx}$$

$$\frac{dy}{dx} = e^{2x} + (1 + 2e^x)y + y^2$$

Problema de Valor Inicial (PVI)

$$\frac{dy}{dx} - \frac{1}{\cos x}y = (\sin x - 1)y^2$$

$$A r^2 - 7r + 12 = 0$$

$$y(t) = y_h(t) + y_p(t)$$

$$\frac{\partial M}{\partial y} = \frac{\partial N}{\partial x}$$

S EDO de variáveis separáveis

- $\frac{dy}{dx} = \frac{2x y}{x + 4y}$ 2.  $(2,50 \text{ pontos})^*$  Determine a solução geral da EDO:
- 3. (2,50 pontos) Resolva a EDO:  $(3xy + y^2) + (x^2 + xy)\frac{dy}{dx} = 0$
- 4.  $(2,50 \text{ pontos})^*$  Encontre a solução da EDO:  $y y' \cos x = y^2 \cos x (1 \sin x)$
- 5. (2,50 pontos) Calcule a solução geral da EDO:

$$y'' - 7y' + 12y = 7t + 5e^{-t}\operatorname{sen}(2t)$$

- 6. (2,00 pontos) Assinale com a letra  ${f V}$  para VERDADEIRA ou a letra  ${f F}$  para FALSA, as afirmações abaixo, justificando cada resposta dada:
- a)  $\sqrt{\phantom{a}}$  A função  $y(x) = \frac{1}{x} + \frac{2x}{C x^2}$  (com C =constante) é a solução geral da EDO de Riccati:  $y' y^2 + \frac{y}{x} + \frac{1}{x^2} = 0$ , x > 0.
- b)  $\stackrel{\text{$\not =}}{\longleftarrow}$  A EDO  $y' = \frac{2 \frac{y}{x}}{1 + 4\frac{y}{x}}$  não é homogênea.
- c)  $\bot$  A EDO  $(2x^4 + y^2 2019 \ln x^5) dx + (e^{2020y} \cos(5y) + 2xy) dy = 0$  não é exata.
- d)  $\sqrt{}$   $\{e^{3t}, e^{4t}\}$  representa um conjunto fundamental de soluções da EDO: y'' 7y' + 12y = 0.

## Observações:

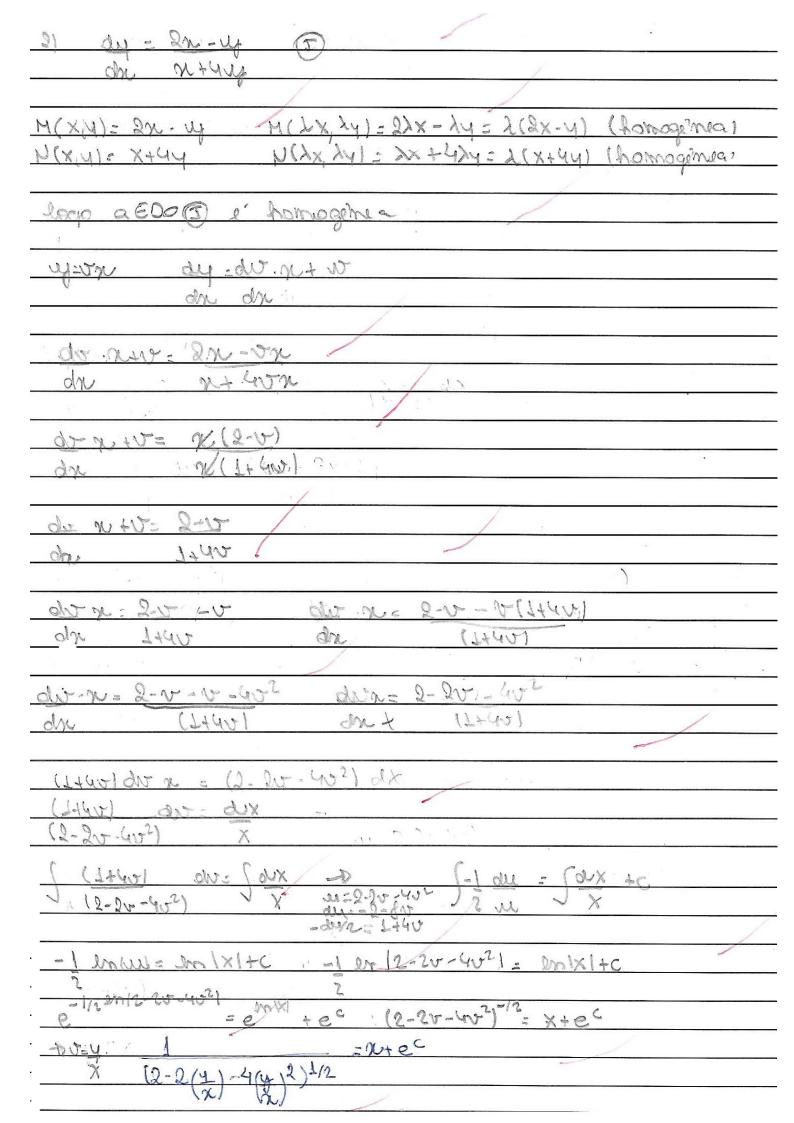
- o \*Escolha a questão 2 ou 4 para resolver. As demais questões são de resolução obrigatória.
- o Todas **as respostas devem ser justificadas**, isto é, acompanhadas dos argumentos e/ou cálculos usados para obtê-las.

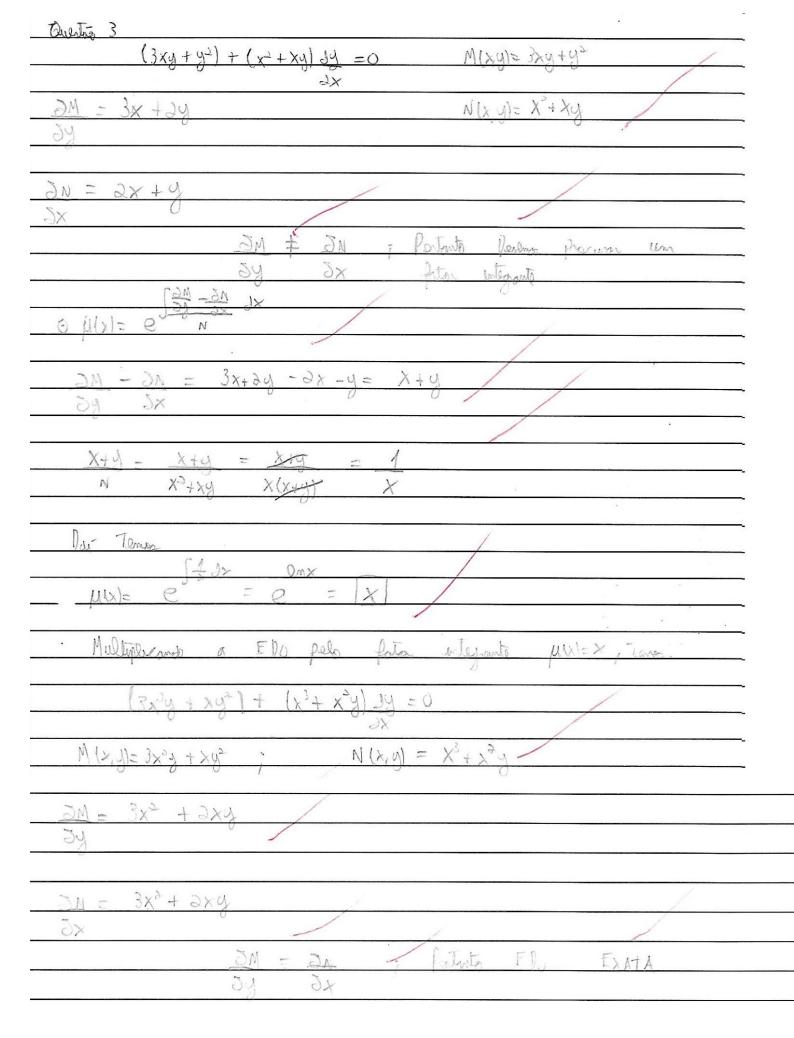
As conquistas humanas compõem-se de 1% de inspiração e 99% de transpiração Thomas Edison

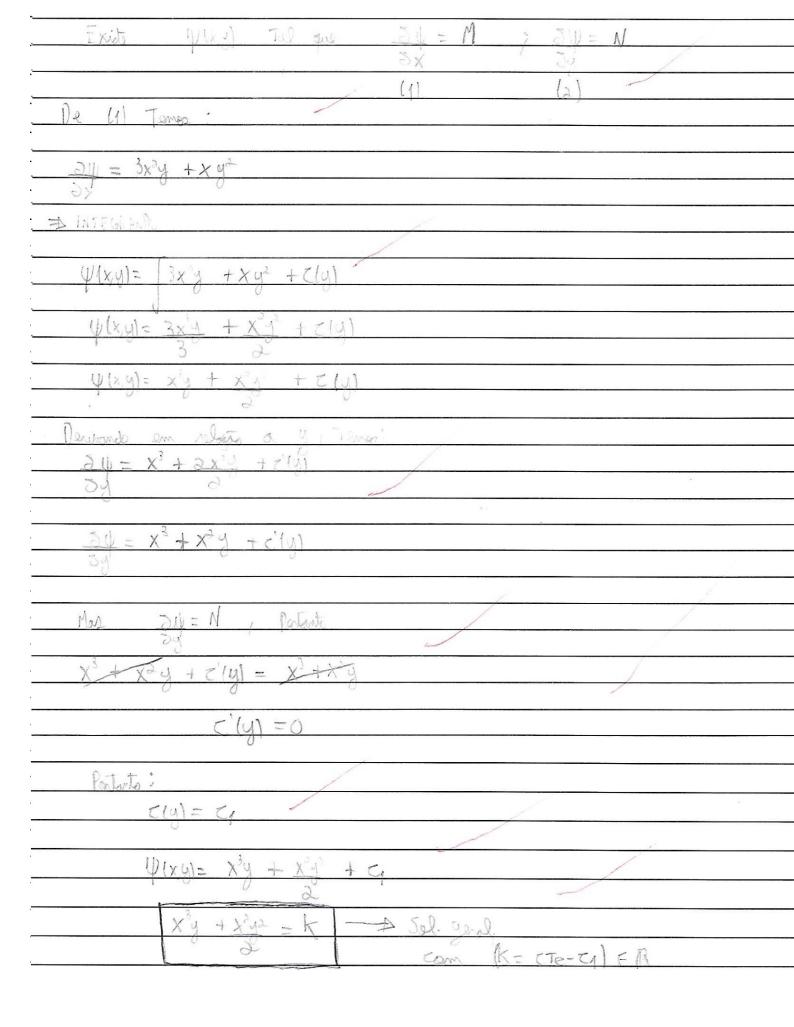
BOA PROVA!!!

## GABARITO EDO (P1) - 2019/1

GABARITO EDO (P1) - 2019/1		
2) dy = 2x-y		
dx x+4y		
(24,12)		
(-2x+y)dx+(x+4y)dy		
2M = 1 = 2N = 1 E 2007a		
gX		
F(x, y) = -2(x + y) dx		
,		
= - 8x + y + h(y)		
$= -2x^{2} + y + h(y)$ $= -x^{2} + y + h(y)$ $(x, y) = -x^{2} + y + h(y)$		
2F = 1+ h(y)		
ογ		
x+4y=1+h'(13)		
h'(y) = x + 4y - 1 dy		
h(y)= yq+4y2 - y+c,		
h(y)= xq + &y2 -y+c1		
Substituendo um (*)		
F(x, y) = -x2+ y + x+ 2.y2-x+ Cx		
F(x,11) = 2, y 2 - x + x + c ,	month F(x, w)=ex onto 10-0.=K	
K= 9.2. + 4. + 4	The state of the s	







```
V"-74+ 124 = 7t + 5e ten (2t)
 \lambda^2 - + \lambda + 12 = 0
         12-4ac
 = 7 ± V 49 - 4.1.42
YH= CIE4+ CZEE
4p= 4p1 + 4p2
YPO = AL +D
100' = A
YP1"= 0
                                   -7A +12D =0
0-7A+12At+42D=7+
                                     D= 7A
12At = 7t
                                          12
A = 7 = 7
                                                   49
                                         12
      12t
                                              12
                                                   144
      Betsen (at) + Cet 65(at)
           pen (2+). (-1) + Bet cos(at). 2 + Cet cos(at). (-1) - Cet non (2+). 2
YP2 = (-B-20) et m (2t) + (2B-c) e cos (26)
Ypz"= (-B-2C) e-1 per (2t).(-1) = (-B-2C) e-t cos(2t).2
       2B-c) e-tos(2t). (-1) + (2B-c) e-t (- sen (2t)) 2
YP2" = (B+2C) e-t pen(2t) + (-2B-4C) e-t cos (2t)
+ (-2B+c)e-tcoc(2t) + (-4B+2C)e-t ren(2t)
```

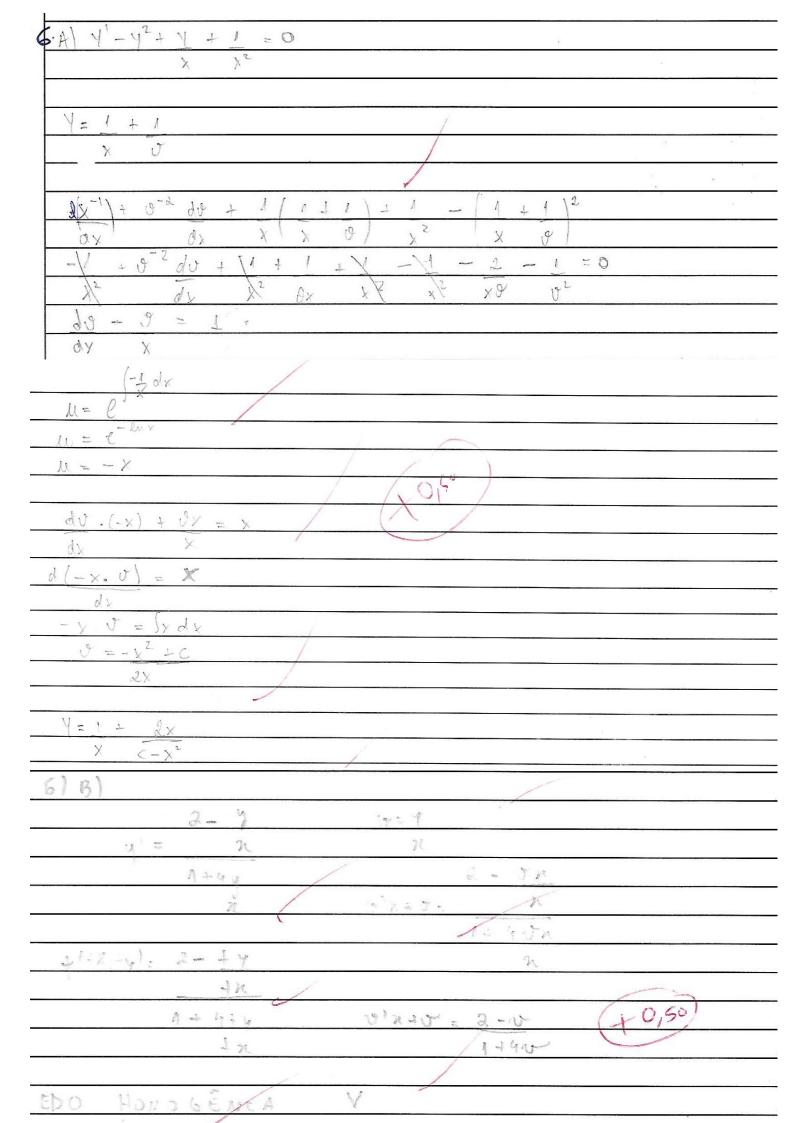
(B+2C-4B+2C)e-t per (2t) + (-2B-4C-2B+C)

(-3B+4c) e-6 pen (at) + (-48-3C) e-t 105 (2t)

MP2" =

YP2" =

Y-2" - 74p2 + 12 yp2 = 50 ten (at)
$\frac{Y_{92}" - 7Y_{92}" + 12 Y_{92} = 5e^{-t}_{pen}(at)}{(-38 + 4c)e^{-t}_{pen}(at) + (-18 - 3c)e^{-t}_{pen}(at) - 7(-8-2c)e^{-t}_{pen}(at) - 7(28-c)e^{-t}_{pen}(at)}$
(05 (2t) +12 Be tuen (2t) + 12 Cet (05 (2t) = 5e tuen (2t)
1-3B+4C+7B+14C+12B=5
-48-3c-148+7C+12C=0
(18C+16B=5
1130-188=0
) 18 C + 16B = 5
18c-98=0 · (16/9)
18C + 16B=5
188c - 168=0 / 10°
(9)
290C /=5   8.9 = 9B   58
290c = 45 S B = 8 9
C = 45 9 58
290 B = 8
C = 9  58
58
V 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1
$V_6 = (1e^{4t} + C_2e^{3t} + 7x + 49 + 8e^{t} \mu (at) + 9e^{-t} \mu (at)$
12 194 30 36



6) c) (2x4 2y2-2019 lm x5) dr = ( elolo y co (5x1 + 200) dy = )
Mys 2y
Nn = 24 (20,50)
O ENATA
d) yh-7,12My=0
4 h(n) => 42 -34 +12-0 (-3)2 4.112 - 49-48=1 (-1950)
721. 124
x x 3
7 histo C1e " 202e 4"